

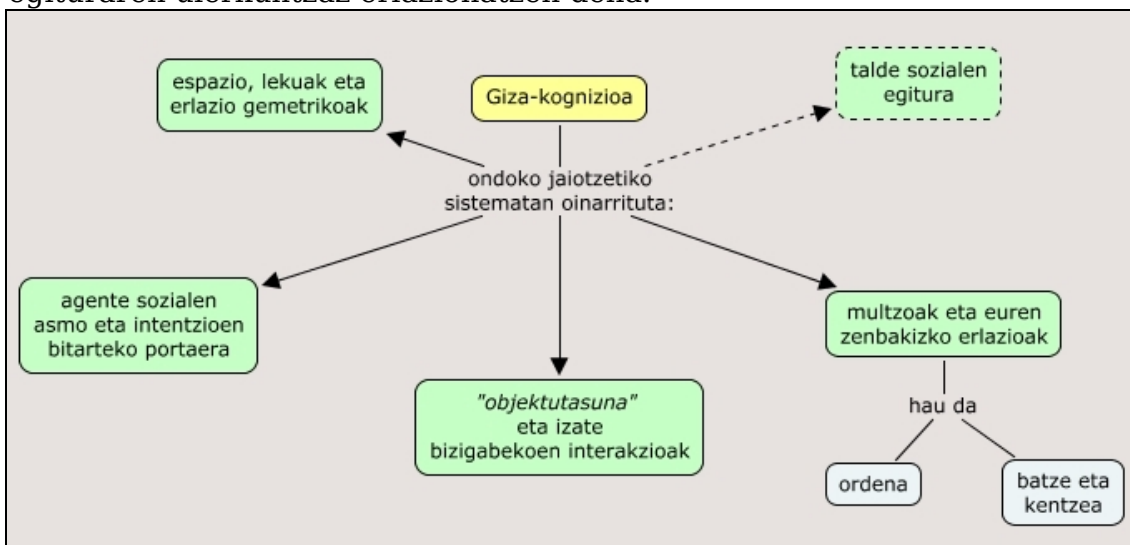
## Giza-kognizioa

Errealitate fisiko nahiz soziala, anitz eta konplexua izan arren gizakiok (eta zenbait goi-animaliak) aurreikusi eta barrunta ditzakegu inguruetako aldakuntzen nondik norakoak. Abilitate honen atzean errealitatearen gaineko barne-errepresentazioak eratzeko gaitasuna dugu.

Zentzumenetatiko informazioan eta norberaren aurre-ezagutzan oinarritzen da errepresentazio hauen eraketa. Hauei esker gure testuinguruak ez dirudi hain kaotikoa, aldez aurretik hauteman baitezakegu zer gerta daitekeen eta, jazo ostean, esplikaziorik aurki diezaiokegu gertaerari. Aktibitate honi ahalmen kognitiboa deritzogu.

Garrantzi handiko ikertze-gaia izaten da ahalmen kognitiboaren sorrera eta puntu honetan datza, hain zuzen ere, jarraian aurkezten den dokumentua zeinetan ematen den gai honen inguruan baieztatu daitezkeen azken aurkikuntzen berri.

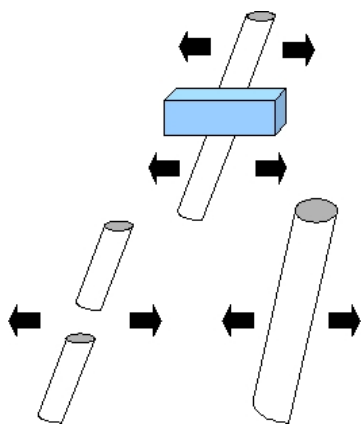
Hauen arabera, giza kognizioan zenbait sortzetiko elementu daude. Zehatzago esanez, sortzetiko lau kognizio sistema aipatzen dira, ondoko esparru hauekin lotuta daudenak: izate bizigabeak eta euren interakzio mekanikoak, pertsonen jokabidea eta euren asmoak (xede baterakoak), multzoak eta euren ordenatze, batze eta kentze erlazio zenbakizkoak eta distribuzio espaziala eta bere erlazio geometrikoak. Hauez aparte, berriki beste bosgarren kognizio sistema hasi da nabarmentzen, talde sozialen egituraren ulerkuntzaz erlazionatzen dena.



Bost kognizio sistema hauetatik, apika, objektu eta bizigabekoen elkarrekintzen errepresentaziorako kognizio sistema izan da ikertuena. Honen arabera umetxoek, hilabete gutxirekin, dagoeneko izan badute objektu fisikoen portaera ulertzeko oinarritzko entenimendua. Berau hiru printzipiotan errotuko litzateke: *kohesioarena* (atalak estekaturik ez dituzten ikusizko estimuluek ez dute objektu osatzen), *jarraitutasunarena* (objektuak mugitzen dira oztoporik gabeko norabideetan eta bi objektuk ezin dute leku bera okupatu) eta *kontaktuarena* (objektuek ez dute distantzian elkar eragiten).

Printzipio hauen bidez hilabete gutxiko umek dagoeneko irudika ditzakete ikusmen-esparrutik partzialki ala osorik desagertzen diren objektuak eta gauza dira iragartzeko objektuak noiz dauden mugitzeko abagunean eta noiz gelditzean.

Aitzitik, errealitate bizigabekoa irudikatzeko umeez adierazten duten ahalmen hau mugatuta dago, alde batetik erregistratu delako umeez ez direla kapaz irudikatzeko hiru objektu baino gehiago eta, bestalde, ez diolako umeari ahalbiderazten objektuen azpikategorien inguruko arrazonamendua.



Bigarren kognizio sistema erlazionatuta dago ondoko behaketa honekin: objektu bizigabekoen interakzioak irudikatzeko umeez erabiltzen dituzten printzipioak ez bide dira aplikatzen lagun hurbilen jokabidea interpretatzeko. Honen arabera pertsonen jokabidea eta beren mugimenduak ez dira *termino fisikoetan* irudikatzen baizik eta, barne helburu eta intentzioen ondorioa izango balira bezala. Begiraden norabidetik, aurpegieratik, emozioen adierazpenetik eta abarretatik umeez erazten du informazioa giza-jokabidea miazteko; hain zuzen, izate ez-bizidunen ulerkuntzan aplikatzen ez duena<sup>(2)</sup>.

Aurreko ideiak argitzeko, *presuntzio haustearen* efektuan oinarrituriko esperimentu bat azalduko da. Esperimentua honako prozedura honetan zetzan<sup>(3)</sup>: umetxoari erakusten zaio pilotatxo bat biraka doalarik eta pantaila baten atzean ezkutatzen dena. Segituan pantailako beste aldetik beste pilota bat biraka irteten da. Egoera hau zenbait aldiz erakutsita, bi egoera ezberdinen aurrean jartzen da umetxoa bere begiratze-jokabidea aztertzeko: lehenengoan berriro biraka doan pilota agertzen da eta ezkutatzerakoan pantaila jasotzen da argiro erakutsiz lehenengo pilotak bigarrenaren kontra talka egiten duela eta, horren ondorioz, bigarrena biraka hasten dela (aurreikusteko moduko gertaera). Bigarren eszena berdintsua da; hau da, lehenengo pilota desagertzeko unean, pantaila altxatzen da baina kasu honetan lehenengo pilota gelditzen da bigarrena jo barik eta bigarren hau *magikoki* hasten da higitzen. Kontua da umeari luzaroago so egiten diola bigarren eszena honi (interes gehiago adierazten du, alegia) hasierako eszenari baino. Hala ere, esperimentu bera, piloten orde, pertsonekin eginez gero, emaitzak alderantzikoak dira. Hau da, pertsonen bat-bateko geldialdiek ala mugimenduen hasteek ez zuten umearen arreta erakartzen baina bai, ordea, pertsona baten talkak beste bigarren batengan mugimendua sortzeak.

Hirugarren kognizio sistema zenbakizkoarena da (begiratu ere aurreko saioetako dokumentuak) eta orokorrean ondoko hiru puntu hauetan laburbil daiteke (puntu hauetan adostasun maila altua dago): lehenik, zenbakizko



errepresentazioak zehazgabekoak dira eta doitasun falta hau linealki handituz doa multzoen balio kardinala handitu ahala. Hala ere, umetxoaren garapenak bultzatzen du zenbakizko irudikapen doitasunaren hobekuntza. Modu honetan, nahiz eta sei hilabetearekin 2:3 ratioko estimuluaren artean bereizterik ez izan, 10 hileko umeez bai dutela ahalmen hori. Bigarrenik, haurtxoen zenbakizko errepresentazioak abstraktuak dira zeren eta umeez aplikatzen ditu zenbakizko errepresentazioak entitate anitzetan eta modalitate sensorial ezberdinen bidez. Hirugarrenik, umeez konpara eta konbina ditzake zenbakizko errepresentazioak kenketa eta batuketara eginez.

Laugarren sortzetiko kognizio sistema erregulartasun geometrikoak sumatzeko eta horien bidez bere burua espazioan orientatzeko umetxoek adierazten duten gaitasunarekin lotuta dago. Zehatzago, ikusi da haurtxoek ahalmen dutela inguruneko superfizieen antolamenduaren forma irudikatzeko. Sistema honen aztarnak zenbait animaliatan ere aurkitu dira (primate, hegazti eta arratoiak).

Edonola ere, kognizio sistema honi buruz burutu diren ikerlanik aipagarrienak giza populazio isolatuetan<sup>(4, 5, 6)</sup> (eta ondorioz, geometriaren gaineko informazioa gabekoak) burutu dira. Hauetan frogatzat jotzen da inolako ezagutza geometrikorik jaso ez dituzten pertsonak ere (oihan tropikaletan isolatuta egon direnak, alegia) erlazio euklidearreko<sup>(3)</sup> (hau da, objektuen arteko distantziak, angeluak eta erlazio espazialak) interpretatzeko oinarrizko ahalmen kognitiboa ere izan badutela.

Amaitzeko aipatu beharra dago oso berriki proposatu den bosgarren jaiotzetiko kognizio sistema lotuta legokeena gizakiok adierazten dugun balizko kide sozialak identifikatzeko sortzetiko joerarekin.

Ildo honetatik, umeetan (urte betekoetan) erregistratu egin da arraza bereko lagunenganako ikusizko preferentzia<sup>(7)</sup>. Preferentzia hau lotuta agertu da umearen bizi esperientziari; hau da, esperimenduetan parte hartzen zuten komunitate kaukasiarretan bizi ziren ume kaukasiarrek joera agertzen zuten so egiteko aurpegi kaukasiarretara, afrikarretara baino gehiago. Etiopiako umeek, ordea, alderantzizko preferentzia azaltzen zuten; hots, begiratzen zuten nagusiki arraza bereko begitarteetara, kaukasiarretara baino. Aitzitik, esperimentu honetan parte hartu zuten testuinguru kaukasiarreko arraza afrikarreko umeek ez zuten agertzen inolako preferentzia.

Bestelako esperimentuetan frogatu da umeek so egiten diela preferenteki euren zaintzaile nagusiaren genero bereko aurpegietara<sup>(8)</sup> eta, bestalde, hilabete gutxiko haurtxoek lehenesten dituztela ama hizkuntzako soinuak, erdarakoen gainetik<sup>(9) (10)</sup>.

Ikerkuntza lerro honetako datuek, beren osotasunean hartuta, iradokitzen dute litekeena dela umetxoek izatea bosgarren sistema kognitiboa, arlo sozialean ere ezagutzaren erakuntza ahalbideratuko lukeena. Sistema honetaz umetxoa baliotuko litzateke identifikatzeko talde sozial bereko kideak eta genero, tankera eta hizkuntza-profiletatik umeak erauziko lukeen informazioan errotuko litzateke sistema.

Laburbilduz, giza-kognizioa oinarri daiteke bost sortzetiko kognizio sistematan zeinen funtzioa izango litzatekeen ulerkuntza eta aurreikuste ahalmena umeari hornitzea ondoko informazio-guneetatik: objektu ez-bizidunen izate eta portaera, pertsonen intentzio eta asmoen bitarteko jokabidea, inguruneko espazio eta zenbakizko erregulartasunak eta izaera soziala.

## Bibliografia osagarria

(Hauetako esteka batzuek funtzionatzeko beharrezkoa da unibertsitateko ordenagailuetatik lotura egitea)

(1) <http://www.philosophy.stir.ac.uk/old/cnw/webpapers/jose1.htm>

(2) [http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol7/n3/v7\\_n3\\_a5.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol7/n3/v7_n3_a5.htm)

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/175/17501302.pdf>

<http://www.wjh.harvard.edu/~lds/?spelke.html>

- (3) [http://es.wikipedia.org/wiki/Geometr%C3%ADa\\_euclidiana](http://es.wikipedia.org/wiki/Geometr%C3%ADa_euclidiana)
- (4) [http://webpri.wmaker.net/tendencias/Los-conceptos-geometricos-son-innatos-en-nuestra-especie\\_a850.html?voir\\_commentaire=oui](http://webpri.wmaker.net/tendencias/Los-conceptos-geometricos-son-innatos-en-nuestra-especie_a850.html?voir_commentaire=oui)
- (5) <http://www.eurekaalert.org/staticrel.php?view=sci0120sp>
- (6) <http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/311/5759/381>
- (7) <http://www.ingentaconnect.com/content/bpl/psci/2006/00000017/00000002/art00013>  
<http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1467-7687.2005.0434a.x?journalCode=desc>
- (8) <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.0963-7214.2006.00407.x?cookieSet=1&journalCode=cdir>
- (9) <http://www.cogdevsoc.org/prog2005/10-10posters.pdf> (22.orrialdean)
- (10) [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=3168420&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=3168420&dopt=Abstract)